昆 虫 学 報
第6卷 第1期 1956年3月

1954年長沙市蚊虫初步調查報告*

張 敦 厚

(湖南医学院生物学教研組)

前 言

長沙市当东經113度北緯28.2度，在湖南省的东北部。全市劃为八區——东、南、西、北、金盆、文藝、会春及嶽麓區。东、南、西、北四區，人口最密，房舍櫛比是市中心區；其他四个區都是郊區，人口較稀，多为農田。嶽麓區山陵分佈，地势較高，最高拔海290米。金盆及会春區亦有小山分佈。其他五區地势平坦，一般拔海在47米以上。湘江自南向北，穿过長沙市，把嶽麓區隔在西岸，其他各區隔在东岸。1954年內，每月平均气温最高为37.3°C，在8月份；最低为2.5°C，在2月份每月平均相对濕度为61—100%。全年雨量在1550毫米以上，其中以5、6、7三个月最多，平均各为11.2、11.3及10.5毫米。

作者於1954年3—10月，在長沙市各區初步調查蚊虫。目的在於了解長沙市蚊虫有關情况，以便有關方面在進行防制蚊虫所傳播的疾病時作参考。在蚊种鑑定方面，承馮蘭洲教授熱心指導和審核，全部工作始得順利進行。茲將初步調查結果，報導於後。

調查項目及方法

調查項目：

一.鑑定蚊种。

二.記錄各蚊种的分佈地區、成蚊停歇地、幼虫孳生地、与他种蚊虫幼虫的共生等。

三.常見蚊种的幼虫密度及其發現次數的百分比，並由此推出成蚊活動期、季節分佈及其与雨量温度的關係。

調查方法：

一.在長沙市各區按期採集蚊虫标本。1954年3—10月內，共採集幼虫248次。成蚊266次。用直徑10.5厘米，深3.2厘米的球形鍗勺，捞捕幼虫，置入盛有幼虫孳生地原水的玻璃瓶中，帶回試驗室飼养，以便分類。用玻璃質吸管(長18厘米，直徑3.3厘米)捕捉成蚊。每管盛十餘隻。注意到防止蚊体結構上的損坏。携回实驗室後，用乙醚或

* 本文承馮蘭洲、盧惠霖教授指正，特此致謝。

哥罗仿麻醉製成針插标本，置昆虫盒內，以便鑑定。關於蚊种鑑定主要参考書为Barraud, 1934和 Russell, R. F. et al. 1943。經初步鑑定後，將标本邮寄北京馮蘭洲教授審核。

二.在採集成蚊及幼虫時，記錄有關的調查項目。

三.計算常見蚊种幼虫密度，係用採集次數除發現次數，所得的比值即称密度。

四.全期中各蚊种幼虫發現次數百分比的計算法，係將全部常見蚊种幼虫發現次數的總和除各幼虫在全期中發現次數的總和。

調 查 結 果

一.蚊虫類別、分佈、成蚊停歇地、幼虫孳生地及与他种幼虫共生情况

在長沙市所採得的蚊种，經分別鑑定，共有九屬二十六种。其中有按蚊屬一种，拟三翅蚊屬一种，*Uranotaenia* 二种，*Orthopodomyia* 一种，番蚊屬一种，曼蚊屬一种，阿蚊屬一种，伊蚊屬三种，庫蚊屬十五种(其中有兩种未定名)。其分佈地區，成蚊停歇地、幼虫孳生地及与他种幼虫共生情况，記錄如下(看参表 1、表 2、表 3)。

表1 1954 年長沙市成蚊停歇地採集次數記錄

停歇地 / 次數統計 / 蚊种名	室內			室外	豬圈	牛欄	郊野			山陵		
	帳內	床下桌下	牆壁上	外	圈	欄	凹地	叢草	水旁叢草	洞內	山地叢草	溪旁叢草
中華按蚊	23	1	8	2	23	3	6			55	17	3
樹竹拟三翅蚊											8	
Uranotaenia macfarlanei										3	1	
U. bimaculata											2	4
Orthopodomyia anopheloides												3
罗宗番蚊										2		
常型曼蚊									1		2	
刺擾阿蚊	27	16	27	5	48	6	9	4		48	36	7
騷擾伊蚊	3			4			1	2		19	7	1
黑足伊蚊										2		4
白紋伊蚊	13	17	20	18			3	1		9	9	4
褐尾庫蚊	1											
貪食庫蚊	2	1	6	4			3	1		39	20	6
赫氏庫蚊										1	1	
Culex (*Neoculex*)sp.				2			2			16	2	2
馬來庫蚊										10	3	1
Culex (*Lophocco ratmyia*) sp.										5		
淺胸庫蚊										1		
二帶喙庫蚊	3		3	4	1		1	1		28	9	4
中華庫蚊		1		5			2			19	6	3
灰氏庫蚊	2		1	4			1			5	2	1
三帶喙庫蚊	14	8	18	18	17	3	7	4		92	76	8
斑翅庫蚊	1			3	1			1		15	2	3
擬按庫蚊										4	3	7
范干司庫蚊				2			1	1		2	1	1
致乏庫蚊	174	101	133	22	25	2	16	3		98	31	8

表 2　1954 年長沙市幼虫孳生地採集次數記錄

孳生地 \ 蚊种名 次數	中華按蚊	*Uranotaenia bimaculata*	*Orthopodomyia anopheloides*	騷擾阿蚊	刺擾伊蚊	黑足伊蚊	白紋伊蚊	貪食庫蚊	*Culex (Neoculex) sp.*	馬來庫蚊	淺胸庫蚊	二帶喙庫蚊	中華庫蚊	三帶喙庫蚊	斑翅庫蚊	類按庫蚊	致乏庫蚊
甕罎							2										1
菜罎边							19										
太平桶				1			4	1									8
缸				2			41				1			1		1	39
瓦罐	7			8			150	81						15		1	405
石臼				1			2	1						1			2
木桶							2	1									9
靜水溝	6						1	3	3			1	1	12	2		35
流水溝	13							7		5	1	1	2	33			67
污水坑																	4
芋头田	14							2			2		1	9			
水井	13						1	9	2	1			4	29			49
窪地	9			3	2		1	4						5	1		22
洞內	11			1				2				1	1	10	1	1	13
堰塘	25							1	1			1	3	15	1	2	24
稻田	147							5		1		3	14	110		2	11
高笋田	32							6		1	1		4	48			15
藕池	7							1					2	10			
樹洞		4	3			7	5										
糞坑				25				3									16

表 3　1954 年長沙市各區成蚊採集總數

蚊种名 \ 區名 採集數目	市中心區					郊區					總計
	东區	南區	西區	北區	小計	金盆區	文藝區	会春區	嶽麓區	小計	
中華按蚊	7	7	7	21	42	55	146	155	87	443	485
樹竹拟三翅蚊					—			57		57	57
Uranotaenia macfarlanei					—	8		1	14	23	23
U. bimaculata					—				84	84	84
Orthopodomyia anopheloides					—				7	7	7
罗宗番蚊					—			2		2	2
常型曼蚊				4	4					—	4
刺擾阿蚊	15	38	9	63	125	580	218	274	654	1726	1851
騷擾伊蚊	4	4		2	10	44	42	54	59	199	209
黑足伊蚊					—				45	45	45
白紋伊蚊	65	82	64	27	238	14	9	6	60	89	327
褐尾庫蚊					—				1	1	1
貪食庫蚊	3	2	1	5	11	100	46	67	281	494	505
赫氏庫蚊					—			2	1	3	3
Culex(Neoculex) sp.	30			38	68	108	1	83	102	294	362

區名 / 採集數目 / 蚊种名	市中心區					郊區					總計
	东區	南區	西區	北區	小計	金盆區	文藝區	会春區	嶽麓區	小計	
馬來庫蚊					—	28	16	65	9	118	118
Culex(*Lophoceratomyia*) sp.					—	1		20		21	21
淺胸庫蚊					—			1		1	1
二帶喙庫蚊	14		2	6	22	48	6	21	42	117	139
中華庫蚊	9	3	1	8	21	26	7	37	17	87	108
灰氏庫蚊	7	2	14		23	10	10	22	6	48	71
三帶喙庫蚊	111	27	17	390	545	639	573	958	1165	3335	3880
斑翅庫蚊	8	13	1	21	43	3	2	40	104	149	192
擬按庫蚊					—			4	18	22	22
范干司庫蚊					—	3		4	18	25	25
致乏庫蚊	2365	2252	2634	2840	10091	1160	1507	1051	1151	4867	14958

按蚊族(Tribe Anophelini)採獲标本一种

按蚊屬 (Genus *Anopheles* Meigen, 1818)

1. 中華按蚊 (*Anopheles hyrcanus* var. *sinensis* Wiedemann, 1828)。

分佈地區：長沙市八个區均有發現，其中以会春區、文藝區最多。

停歇地：以陰暗的洞內最多；帳內、猪欄次之；山地叢草、壁上、凹地、牛欄、溪旁叢草、室外、床下、桌下均有。

孳生地：有藻類的稻田中最多；高笋田內次之；堰塘、芋头田、水井、流水溝、洞內、窪地、瓦罐、藕池、靜水溝中均有。

与他种幼虫共生：与白紋伊蚊、刺擾伊蚊、中華庫蚊、拟按庫蚊、二帶喙庫蚊、三帶喙庫蚊、斑翅庫蚊、馬來庫蚊、貪食庫蚊、淺胸庫蚊、致乏庫蚊等幼虫共生。

庫蚊族 (Tribe Culicini) 共採獲标本二十五种

拟三翅蚊屬 (Genus *Tripteroides* Giles, 1904)

1. 樹竹拟三翅蚊 (*Tripteroides Aranoides*)

分佈地區：此蚊僅在会春區發現。

停歇地：山地叢草。

幼虫孳生地未發現。

Genus *Uranotaenia*

2. *Uranotaenia macfarlanei* Edwards, 1914.

分佈地區：此蚊在金盆區、会春區、嶽麓區均先後發現。

停歇地：洞內、山地叢草。

幼虫孳生地未發現。

3. ***Uranotaenia bimaculata*** **Leicester, 1908。**

分佈地區：此蚊僅於嶽麓區採獲。

停歇地：溪旁叢草、山地叢草。

孳生地：此蚊幼虫，只在嶽麓區的嶽麓山白鶴泉的樹洞內發現。該樹係黃檀屬(*Dalbergia* sp.)。洞离地面一丈七尺，洞內貯水甚多，經年不乾(圖1)。作者曾於此洞發現三种蚊虫的幼虫。

与他种幼虫共生：与白紋伊蚊、*Orthopodomyia anopheloides*、黑足伊蚊的幼虫共生。



圖1　嶽麓區白鶴泉黃檀屬樹洞(黑足伊蚊、白紋伊蚊、*Uranotaenia bimaculata*、*Orthopodomyia anopheloides* 等的幼虫均生於此洞漬水內)

Genus *Orthopodomyia*

4. ***Orthopodomyia anopheloides*** **Giles, 1903。**

分佈地區：此蚊僅於嶽麓區發現。

停歇地：溪旁叢草，洞內。

孳生地：幼虫生於嶽麓山白鶴泉的黃檀屬洞內。

与他种幼虫共生：与白紋伊蚊、黑足伊蚊、*Uranotaenia bimaculata* 共生。

番蚊屬(Genus *Ficalbia*)

5. **罗宗番蚊 (*Ficalbia luzonensis* Ludlow, 1905)**

分佈地區：僅在会春區發現。

停歇地：山地叢草中。

幼虫孳生地未發現。

曼蚊屬 (Genus *Mansonia*)

6. **常型曼蚊 (*Mansonia uniformis* Theobald, 1901)**

分佈地區：僅發現於北區。

停歇地：郊野、水旁叢草。

幼虫孳生地未發現。

阿蚊屬 (Genus *Armigeres*)

7. 騷擾阿蚊 (*Armigeres obturbans* Walker, 1860)

分佈地區：全市均有，郊區較多。

停歇地：猪欄及洞內最多；此外尙可在山地叢草、帳內、壁上、床下、桌下、凹地、溪旁叢草、牛欄、室外、郊野叢草等处停歇。

孳生地：糞坑最多；瓦罐、窪地、缸、罈、太平桶、石臼及洞內均有。

与他种幼虫共生：与三帶喙庫蚊、致乏庫蚊的幼虫共生。

伊蚊屬 (Genus *Aedes* Meigen, 1818)

8. 刺擾伊蚊 (*Aedes vexans* Meigen, 1830)

分佈地區：除西區外，其他各區均有。

停歇地：洞內最多；山地叢草、室外、帳內、郊野叢草、凹地、溪旁叢草亦有。

孳生地：山野窪地有草的水中。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、致乏庫蚊的幼虫共生。

9. 黑足伊蚊 (*Aedes nireus* Ludlow, 1903)

分佈地區：僅於嶽麓區發現。

停歇地：溪旁叢草、洞內。

孳生地：嶽麓區白鶴泉之黃檀屬樹洞內。

与他种幼虫共生：与白紋伊蚊、*Uranotaenia bimaculata*, *Orthopodomyia anopheloides* 的幼虫共生。

10. 白紋伊蚊 (*Aedes albopictus* Skuse, 1895)

分佈地區：八區都有，其中以东區、南區、西區、嶽麓區为多。

停歇地：以室內外最多；洞內、山地叢草、溪旁叢草、凹地、郊野叢草次之。

孳生地：雨水瓦罐最多；缸內次之；其他如菜罈边、樹洞、太平桶、石臼、木桶、甕罈、靜水溝、水井、窪地等处也有。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、黑足伊蚊、貪食庫蚊、致乏庫蚊、*Uranotaenia bimaculata*, *Orthopodomyia anopheloides* 的幼虫共生。

庫蚊屬 (Genus *Culex*)

11. 褐尾庫蚊 (*Culex fuscanus* Wiedemann, 1821)

分佈地區：僅在嶽麓區發現。

停歇地：帳內。

幼虫孳生地未發現。

12. 貪食庫蚊（*Culex vorax* Edwards, 1921）

分佈地區：多分佈郊區，城區較少。

停歇地：以洞內最多，山地叢草次之；溪旁叢草、壁上、室外凹地、帳內、桌下、床下、郊野叢草等地也有。

孳生地：雨水瓦罐發現的次數最多；水井、流水溝、高笋田、稻田、窪地、靜水溝、芋头田、糞坑、洞內、太平桶、石臼、木桶、堰塘、藕池也有。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、白紋伊蚊、三帶喙庫蚊、淺胸庫蚊、致乏庫蚊的幼虫共生。

13. 赫氏庫蚊（*Culex hayashii* Yamada, 1917）

分佈地區：此蚊只在会春區与嶽麓區發現。

停歇地：洞中与山地叢草。

幼虫孳生地未發現。

14. *Culex*（*Neoculex*）sp.

分佈地區：除西、南兩區未發現外，其他各區均有。其中以金盆區与嶽麓區最多。

停歇地：洞內發現次數最多；室外、凹地、山地叢草、溪旁叢草等处亦有。

孳生地：幼虫多生長在有藻類的流水溝中；靜水溝、水井、堰塘均有。

15. 馬來庫蚊（*Culex malayi* Leicester, 1908）

分佈地區：会春區最多，郊外三區次之，城區未發現。

停歇地：洞內、山地叢草、溪旁叢草中均有。

孳生地：有藻類的流水溝中較多；水井、稻田、高笋田亦間有發現。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、致乏庫蚊的幼虫共生。

16. *Culex*（*Lophoceratomyia*）sp.

分佈地區：会春區較多，金盆區也有，其他各區則未發現。

停歇地：山丘洞內。

幼虫孳生地未發現。

17. 淺胸庫蚊（*Culex pallidothorax* Theobald, 1905）

分佈地區：僅在会春區發現。

停歇地：山丘洞內。

孳生地：芋头田、缸、流水溝、高笋田均有。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、貪食庫蚊、三帶喙庫蚊、致乏庫蚊的幼虫共生。

18. 二帶喙庫蚊（*Culex bitaeniorhynchus* Giles, 1901）

分佈地區：除南區外，其他各區均有，其中金盆區最多，嶽麓區次之。

停歇地：洞內最多；山丘叢草、溪旁叢草、室外、帳內、壁上、猪欄、凹地、郊野叢草均有。

孳生地：有水藻的稻田中最多；靜水溝、流水溝、洞內、堰塘等地均有。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、中華庫蚊、三帶喙庫蚊、拟按庫蚊、的幼虫共生。

19. 中華庫蚊（*Culex sinensis* Theobald, 1903）

分佈地區：長沙市各區均有，其中以会春區最多。

停歇地：洞內最多；山地叢草、室外、溪旁叢草、凹地、床下、桌下均有。

孳生地：稻田最多；高笋田、水井次之；堰塘流水溝、藕池、靜水溝、芋头田、洞內亦有發現。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、二帶喙庫蚊、三帶喙庫蚊、拟按庫蚊、斑翅庫蚊的幼虫共生。

20. 灰氏庫蚊（*Culex Whitmorei* Giles, 1904）

分佈地區：除北區外；其他各區均有，以会春區最多。

停歇地：洞內、室外、帳內、山丘叢草、溪旁叢草、凹地、壁上均有。

幼虫孳生地未發現。

21. 三帶喙庫蚊（*Culex tritaeniorhynchus* Giles, 1904）

分佈地區：各區都有；嶽麓區最多，会春區次多，西區最少。

停歇地：洞內、山丘叢草、室內外、猪欄、溪旁叢草、凹地、郊野叢草、牛欄等处均有發現。

孳生地：稻田最多；高笋田、流水溝、水井次之；堰塘、瓦罐、靜水溝、洞內、藕池、芋头田、窪地、石臼。缸內均有發現。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、騷擾阿蚊、貪食庫蚊、二帶喙庫蚊、中華庫蚊、拟按庫蚊，淺胸庫蚊、致乏庫蚊的幼虫共生。

22. 斑翅庫蚊（*Culex mimeticus* Noe, 1899）

分佈地區：各區均有；嶽麓區最多，西區最少。

停歇地：山洞最多，室外、溪旁叢草、山丘叢草、郊野叢草、猪欄、帳內均有發現。

孳生地：靜水溝、窪地、洞內、堰塘。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、中華庫蚊、致乏庫蚊的幼虫共生。

23. 拟按庫蚊 (*Culex mimulus* Edwards, 1915)

分佈地區：嶽麓區、会春區均有發現。

停歇地：溪旁叢草、洞內、山丘叢草均有。

孳生地：稻田、堰塘、洞內、瓦罐、缸、等处均有。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、貪食庫蚊、二帶喙庫蚊、中華庫蚊、三帶喙庫蚊的幼虫共生。

24. 范干司庫蚊 (*Culex vagans* Wiedemann, 1828)

分佈地區：除嶽麓區、会春區、金盆區外，其他地區未發現。

停歇地：室外、洞內較多；溪旁叢草、郊野叢草、山丘叢草及凹地均有。

幼虫孳生地未發現。

25. 致乏庫蚊 (*Culex fatigans* Wiedemann, 1828)

分佈地區：各區均有，城區較郊區为多。

停歇地：帳內、壁上、床下、桌下、洞內最多；山丘叢草、猪欄、室外、凹地、溪旁叢草、郊野叢草、牛欄等处均有。

孳生地：瓦罐中最多；流水溝、水井、靜水溝次之；缸、堰塘、窪地、糞坑、高笋田、洞內、稻田、木桶、太平桶、污水坑、石臼、甕罈等处均有。

与他种幼虫共生：与中華按蚊、騷擾阿蚊、刺擾伊蚊、白紋伊蚊、貪食庫蚊、三帶喙庫蚊、淺胸庫蚊、馬來亞庫蚊、斑翅庫蚊的幼虫共生。

二. 一般蚊虫分佈情況：

在長沙市各區均能採得的蚊种係中華按蚊、騷擾阿蚊、白紋伊蚊、貪食庫蚊、中華庫蚊、三帶喙庫蚊、斑翅庫蚊及致乏庫蚊八种。在市中心區（东、南、西、北四區）採得致乏庫蚊 10,091 隻，採得白紋伊蚊 238 隻；但在郊區只採得致乏庫蚊 4,867 隻，白紋伊蚊 89 隻；因此致乏庫蚊及白紋伊蚊在人口稠密的市中心區較多。中華按蚊、騷擾阿蚊、貪食庫蚊、中華庫蚊、三帶喙庫蚊及斑翅庫蚊在郊區則比市中心區較易採得（表 3）。

常型曼蚊祇在市中心區採得，为數甚少。樹竹拟三翅蚊，*Uranotaenia macfarlanei* *U. bimaculata*, *Orthopodomyia anopheloides*, 罗宗番蚊、黑足伊蚊、褐尾庫蚊、赫氏庫蚊、馬來庫蚊、*Culex* (*Lophoceratomyia*) sp.、淺胸庫蚊、拟按庫蚊及范干司庫蚊等僅在郊區採得。

三. 常見蚊种的百分比，季節消長及雨量溫度的關係：

在長沙市各區均能採得的八种蚊虫中，以中華按蚊、騷擾阿蚊、白紋伊蚊、貪食庫

蚊、三帶喙庫蚊及致乏庫蚊六种，較易採獲，亦即較为常見的蚊种。

1. 全期中常見蚊种幼虫發現次數的百分比(表4)*：

表4 1954年長沙市幼虫採集次數發現次數及密度記錄

蚊种名 \ 次數与密度 \ 月份	採集次數	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	次數与百分數
		3	19	34	34	39	39	40	40	248
中華按蚊	發現次數	2	1	25	16	20	75	73	24	236
	密度	0.67	0.05	0.74	0.47	0.51	1.92	1.83	0.60	16.33
騷擾阿蚊	發現次數			3	5	4	8	5	3	28
	密度			0.09	0.15	0.1	0.21	0.13	0.08	1.94
白紋伊蚊	發現次數		10	19	27	41	43	26	7	173
	密度		0.53	0.56	0.78	1.05	1.10	0.65	0.18	11.97
貪食庫蚊	發現次數				11	31	38	35	4	119
	密度				0.32	0.79	0.97	0.88	0.1	8.24
三帶喙庫蚊	發現次數			13	46	29	45	94	45	273
	密度			0.38	1.35	0.74	1.15	2.35	1.13	18.89
致乏庫蚊	發現次數	4	39	62	109	114	80	58	150	616
	密度	1.33	2.05	1.82	3.2	2.92	2.05	1.45	3.75	42.63

致乏庫蚊	42.63%
三帶喙庫蚊	18.89%
中華按蚊	16.33%
白紋伊蚊	11.97%
貪食庫蚊	8.24%
騷擾阿蚊	1.94%

長沙市較为常見的六种蚊虫中，以致乏庫蚊的幼虫最多；貪食庫蚊与騷擾阿蚊的幼虫最少；三帶喙庫蚊，中華按蚊及白紋伊蚊的幼虫介於上述兩者之間。

2. 活動期的長短：

在1954年3—10月內，致乏庫蚊始終保持較高的密度，其中尤以6月份及10月份的密度最大。三帶喙庫蚊自5月份開始採得，6月份及9月份密度較高。中華按蚊以8、9月份密度最大。白紋伊蚊以7、8月份密度較高。貪食庫蚊从6月份開始採得。8、9月份密度較大。騷擾阿蚊从5月份開始採得。始終保持較低的密度(圖2)。

各种較为常見蚊种的活動期長短不一。致乏庫蚊与中華按蚊出現最早，从3月份開始出現直到10月份仍保持較高的密度，其活動期在八个月以上。白紋伊蚊自4月份

* 表4的採集次數与表2是不同的。前者的採集次數是幼虫採集員正常採集的；後者的採集次數，是除了幼虫採集員採集的以外，还累積了成蚊採集員採回幼虫的次數。

才出現；三帶喙庫蚊与騷擾阿蚊 5 月份才出現，貪食庫蚊 6 月份才出現，故它們的活動期是較短的(圖 2)。

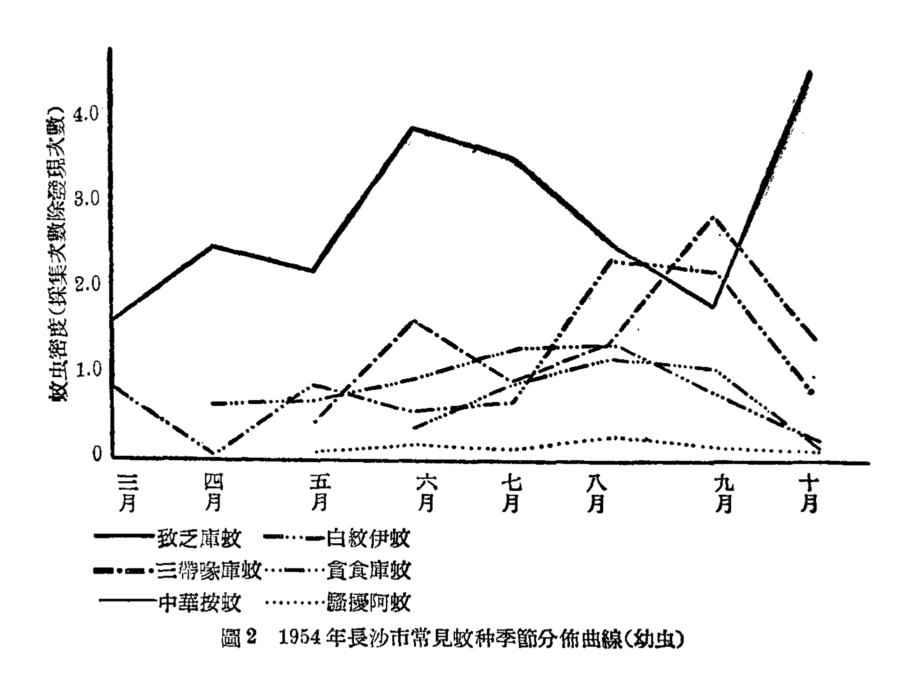


圖 2　1954 年長沙市常見蚊种季節分佈曲線(幼虫)

各蚊种的季節分佈曲線，可以分为三个類型：

第一類型：一年中，旺盛的季節分佈曲線，頂峯在 8 月的，有中華按蚊、白紋伊蚊、貪食庫蚊及騷擾阿蚊。

第二類型：一年中，旺盛的季節分佈曲線，頂峯在 9 月的，只有三帶喙庫蚊一种。

第三類型：一年中，旺盛的季節分佈曲線，頂峯在 10 月的，只致乏庫蚊一种。

3. 常見蚊种的幼虫与雨量溫度的關係(圖 3)：

1954 年的平均雨量，以 5、6 兩月份最多，各为 11.2、11.3 厘米；7 月份較少只10.9厘米；8 月份驟然降至 2.5 厘米。由於 5、6、7 三个月的雨量多，替幼虫孳生創造了优越的条件。至於溫度以 8 月份最高，其平均溫度为 28.4°C (最高 37.3°C 最低为21.8°C)；9 月份次之，7 月份又次之；3 月最低。綜合上述各點，与蚊虫幼虫季節分佈的關係，可以簡述如下：

1. 凡平均溫度，在 20°C 以上，均为蚊虫大量繁殖最適宜的時候。

2. 从雨量來看，由於 5、6、7 三个月的丰富雨量，給予中華按蚊、白紋伊蚊、貪食庫蚊及騷擾阿蚊等的幼虫大量繁殖的机会。它們在 8 月份中，達到了全期的頂峯。至於三帶喙庫蚊及致乏庫蚊，似与雨量的關係較少。

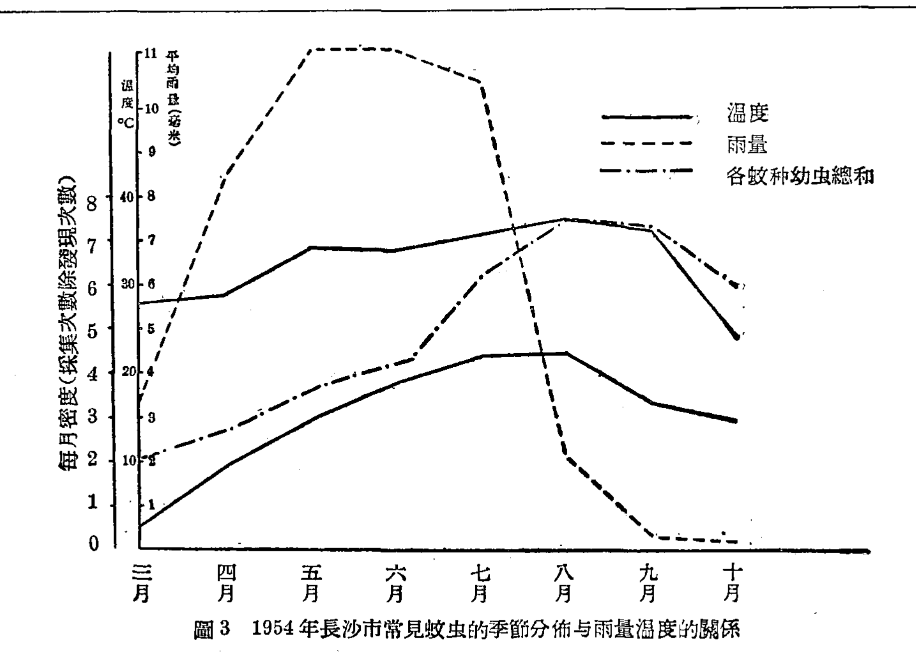


圖3 1954年長沙市常見蚊虫的季節分佈与雨量温度的關係

討論与結論

一.与前人調查研究的比較:

刘氏(1934)[3]、Pearson 氏(1935)[4]及章氏(1939)[5]曾報告湖南省的蚊种。諸氏曾發現7屬33种。今將刘氏在湘粵接壤的白石渡發現的蚊种，抄錄如下:

1. *Anopheles hyrcanus* var. *sinensis* Wiedemann, 1828

Pearson 氏在平江及邵陽，除發現中華按蚊外，倘採集了下列四种蚊虫:

2. *Armigeres obturbans* Walker,1860
3. *Culex vishnui* Theobald, 1901
4. *Culex mimulus* Edwards, 1915
5. *Culex fatigans* Wiedemann, 1828

1938年4—6月，章氏由長沙至平江，同年7—10月由零陵至道州等地調查。除發現上述五种外，倘有下列各蚊种:

6. *Anopheles aitkenii* James, 1903
7. *Anopheles lindesayii* Giles, 1900
8. *Anopheles minimus* Theobald, 1901
9. *Anopheles maculatus* Theobald, 1901
10. *Uranotaenia macfarlanei* Edwards, 1914
11. *Aedes albopictus* Skuse, 1895
12. *Aedes annandalei* Theobald, 1910
13. *Aedes walbus* Meigen, 1905
14. *Aedes japonicus* Theobald, 1901

15. *Aedes niveus* Ludlow, 1903
16. *Aedes chemulpoensis* Yamada, 1921
17. *Aedes vexans* Meigen, 1830
18. *Culex pipiens* var. *pallens* Coquillett, 1898
19. *Culex vagans* Wiedemann, 1828
20. *Culex tritaeniorhynchus* Giles, 1901
21. *Culex mimeticus* Noe, 1899
22. *Culex whitmorei* Giles, 1904
23. *Culex bitaeniorhynchus* Giles, 1901
24. *Culex sinensis* Theobald, 1903
25. *Culex hayashii* Yamada, 1917
26. *Culex infantulus* Edwards, 1922
27. *Culex brevipalpis* Giles, 1902
28. *Culex pallidothorax* Theobald, 1905
29. *Culex malayi* Leicester, 1908
30. *Culex vorax* Edwards, 1921
31. *Culex fuscanus* Wiedemann, 1821
32. *Mansonia uniformis* Theobald, 1901
33. *Tripteroides bambusa* Yamada, 1917

此次調查所得的蚊种，其中除6屬20种已經前人發現外，另有4种即樹竹拟三翅蚊、*Uranotaenia bimaculata*、*Orthopodomyia anopheloides*、*Ficalbia luzonensis* 均未經前人發現。此外前人曾在湖南省發現而此次未在長沙市發現者，共有13种，即：

按蚊屬——*Anopheles aitkenii*, *A. lindesayii*, *A. minimus*, *A. maculatas.*

伊蚊屬——*Aedes annandalei*, *Ae. walbus*, *Ae. japonicus*, *Ae. chemulpoensis.*

庫蚊屬——*Culex vishnui*, *C. pipiens*, *C. infantulus*, *C. brevipalpis.*

拟三翅蚊屬——*Tripteroides bambusa.*

二. 成蚊停歇地：

成蚊停歇地，主要为住宅、猪欄、郊野及山陵。山陵地帶所停歇的成蚊，有24种。佔全市第一位。住宅及郊野各有14种佔第二位。猪欄、牛欄只有6种，最少。

停歇在山陵地帶的成蚊，多藏躲在密集的叢草或矮樹葉的背面，因为那裏离地面不过約1市尺，潮濕、黑暗、又避風。此外在山洞裏面的，則多停歇在洞壁上，离地面很少超过6市尺。

郊野成蚊的停歇，正和山陵地帶的成蚊的停歇情况一样。

在室內外發現的蚊虫，以潮濕、陰暗的矮屋中發現最多。在同上一环境的壁上、床下、桌下的蚊子，为數也多。这些停歇地，离地面不超过3市尺。在帳內發現的蚊子，以舊帳和白天很少揭開帳門的帳內为數最多。离開地面多不超过7市尺。至於天花板、

樓板等处，很少發現。白紋伊蚊白天到处飛翔，很少停歇；採集時不小心即被叮咬；如有停歇，也多在黑暗处，离地多只 3 市尺。絕大多數的猪欄、牛欄均係陰暗、潮濕、不通風。蚊虫可以隨处停歇，如木欄杆、茅草、稻草及牆壁上。

三.幼虫孳生地：

在長沙市虽發現蚊虫 26 种，但幼虫只發現 17 种。这是因为採集工作不够深入，实驗室內飼养方法欠周到的原因，以致一些幼虫，未達四齡，即已死亡，而不能進行分類。

蚊虫幼虫孳生地，共查得 20 類。致乏庫蚊及貪食庫蚊幼虫的生活範圍最大，能在16种及 15 种不同的孳生地孳生。三帶喙庫蚊的幼虫能在 13 類孳生地孳生。中華按蚊与白紋伊蚊能在 11 類孳生地孳生。騷擾阿蚊僅能在 7 類孳生地孳生。

Uranotaenia bimaculata, *Orthopodomyia anopheloides*, 及黑足伊蚊的幼虫孳生地最狹，僅能在樹洞內發現。

致乏庫蚊、白紋伊蚊及貪食庫蚊的幼虫多孳生在住宅附近的雨水瓦罐內。中華按蚊及三帶喙庫蚊的幼虫則多生活在稻田漬水中。騷擾阿蚊的幼虫多在糞坑中生活。

張氏、陸氏(1952)[6]謂白紋伊蚊多孳生在樹穴、竹筒內。長沙方面，由於樹穴，竹筒不多，除在郊區的樹穴中發現數次外，絕大部分的幼虫都在住宅附近採獲。它們多生活在陽光下面的雨水瓦罐、缽、缸等容器中。这些積水裏面常有腐爛的有机物質。

致乏庫蚊及貪食庫蚊也多孳生在住宅附近的瓦罐及缸中。一般情況与上述同。

中華按蚊在長沙市孳生的情況和 Meleney 氏等 (1927)[7]在北京、馮氏(1933)[8]在華中、李氏及吳氏 (1935)[9] 在杭州、吳氏(1936)[10] 在廣州等地，所發現的情況大致一样。它們大多生長在靜而澄清的稻田漬水中。多在水綿、網藻間上下浮沈。太陽光多直射在它們上面。

四.幼虫共生：

關於幼虫共生，特別提出下列四項：

1. 全期中共發現中華按蚊的幼虫 236 次 (表 4)。其中与他种幼虫共生的次數共 157 次(66.53%)，故中華按蚊在長沙方面，單独生活的情況較少。在 157 次中又与三帶喙庫蚊的幼虫共生有 113 次，佔全部共生次數的 71.97%。因此中華按蚊多与三帶喙庫蚊共生。

2. 全期共採得貪食庫蚊的幼虫 119 次，其中与他种幼虫共生 60次(50.04%)。在与他种幼虫共生中，以与致乏庫蚊共生的次數最多，共 43 次，佔全部共生次數三分之二强。

3. 全期中共發現白紋伊蚊的幼虫 173 次。其中与他种幼虫共生 34 次 (19.65%)。

因此白紋伊蚊大多單生。然在34次中，与致乏庫蚊共生的次數有29次(85.29%)。故在長沙市白紋伊蚊的幼虫多与致乏庫蚊的幼虫共生。

4. 共發現騷擾阿蚊的幼虫28次，与他种幼虫共生7次(25%)。在这7次中，与致乏庫蚊共生4次与三帶喙庫蚊共生3次。

五. 常見蚊种的季節消長：

从表3可以看出分佈長沙市的蚊虫虽有8种，但是常見蚊种未將斑翅庫蚊与中華庫蚊列入的理由如次：

1. 斑翅庫蚊在4、5月內，容易捕獲；而6月以後，成蚊及幼虫均不易找到。

2. 虽在各月中，能陸續發現中華庫蚊，但成蚊很少，幼虫也不易發現，全期中發現不多，由於上述兩种原因，沒有將它們列入常見蚊种之內。

本文計算長沙市發現蚊种，那种最多，那种最少，係採用下面之方法：求得每月幼虫發現次數与採集次數的比值。如用每月成蚊採集數目來作消長情况的憑据，那麼像白紋伊蚊，在白天溫度高時，活躍善飛，不易捕捉。在这种情形下，採用成蚊數目來作消長情况，就比較不可靠。今以百分比求出全期中最多之蚊虫是致乏庫蚊；次多是三帶喙庫蚊；再次是中華按蚊；白紋伊蚊佔第四位；貪食庫蚊佔第五位；騷擾阿蚊最少居末位。全期中幼虫密度的最高峯位於8月的有中華按蚊、白紋伊蚊、貪食庫蚊及騷擾阿蚊。位於9月的是三帶喙庫蚊；位於10月的是致乏庫蚊。

攝氏20度以上就宜於常見蚊种的幼虫孳生。丰富的雨量，对中華按蚊、白紋伊蚊、貪食庫蚊及騷擾阿蚊的幼虫孳生似有較密切的關係。然对三帶喙庫蚊及致乏庫蚊幼虫的孳生關係似較少。

六. 黑足伊蚊的叮咬：

此次調查对蚊虫的吸血習性很少观察，但偶尔發現下列現象：

作者於1954年7月27日晚8時10分，在長沙市岳麓區白鶴泉室外進行蚊种調查時，有大量黑足伊蚊飛來，在作者膝盖以下之兩腿处叮咬；虽腿部略有動彈蚊虫並不畏懼，仍繼續吮吸，約經3分鐘飛去；8時20分以後，再無一个黑足伊蚊飛來叮咬。

湖南省已知蚊虫檢索表*

1. 雌蚊的鬚与喙同長；腹部多裸出，即有鱗片亦未全部遮盖；小盾片的後緣圓形，上生剛毛……2
   雌蚊的鬚比喙短；腹部的背片与腹片上密生平的鱗片，小盾片的後緣呈三瓣形，各瓣的边緣，生一叢剛毛……6
2. 翅上完全黑色無白斑……*Anopheles aitkeni*
   翅上有白斑……3

---

* 蚊体上各部構造譯名均採自昆虫学名詞，1954年8月版。

3. 後肢跗節的末端白色；第六縱脉上最多三个黑斑……*Anopheles maculatus*
後肢跗節的末端黑色……4
4. 在前緣脉上至少有四个黑斑，每一斑均伸至第一縱脉处；喙全黑；鬚上有三个白环……微小按蚊…(*Anopheles mini-m-us*)
从前緣脉伸至第一縱脉处的黑斑不到四个……5
5. 後肢股節上有一寬濶白帶……*Anopheles lindesayi*
後肢股節上無寬濶白帶……中華按蚊(*Anopheles hyrcanus* var. *sinensis*)
6. 腋瓣边緣上無毛；第六縱脉短，其末端止於第五縱脉分枝之处……7
腋瓣边緣上有毛；第六縱脉的末端伸过第五縱脉分枝之处……8
7. 翅基前方沿中胸背板的側边，有一些白色、藍色的寬濶鱗片……*Uranotaenia macfarlanei*
沿中胸背板的側边無白色、藍色的寬濶鱗片……*Uranotaenia bimaculata*
8. 爪墊發育不良或無爪墊……9
有爪墊，側板毛序發育良好；但無气門鬃及後气門鬃……20
9. 無後气門鬃……10
有後气門鬃……14
10. 有气門鬃 3—10 根……11
無气門鬃……12
11. 側板兩側各有一直線白色鱗片，向後伸延至腹部背片末端……*Tripteroides aranoides*
与上述構造不同……*Tripteroides bambusa*
12. 後气門區有鱗片；雌蚊跗節的爪上常有齒(雌蚊的鬚長至少有喙的一半)……騷擾阿蚊(*Armigeres obturbans*)
後气門區無鱗片；雌蚊的爪簡單……13
13. 前肢第一跗節的長度，超过其他四个跗節長度的和；在雌雄蚊上，前肢的第四跗節均短……*Orthopodomyia anopheloides*
与上述構造不同；雄蚊喙的頂端膨大；雌蚊喙的頂端則略行膨大……罗宋番蚊(*Ficalbia luzonensis*)
14. 翅上鱗片寬濶，許多不对称；雌蚊第八背片上，有一行齒狀的刺；雌蚊鬚的頂端，环節小；雌蚊的爪簡單……常型曼蚊(*Mansonia uniformis*)
与上述構造不同……15
15. 小盾片只有狹窄而弯曲的鱗片；中胸背板黑色；跗節的环紋很窄狹，头頂中部有許多弯曲黃色的鱗片……刺擾伊蚊(*Aedes vexans*)
小盾片上有寬濶鱗片……16
16. 跗節全黑；中胸背板前方有大形白色斑紋……黑足伊蚊(*Aedes niveus*)
跗節有白环……17
17. 後肢跗節的末節全白；中胸背板正中有一明顯白色線紋……白紋伊蚊(*Aedes albopictus*)
後肢跗節的末節並非全白……18
18. 中胸背板上有狹窄的金黃色線紋；後肢跗節的前三節的基端有白环……*Aedes japonicus*
中胸背板上無狹窄金黃色線紋；後肢跗節与上述不同……19
19. 中肢股節的中部無白點；中胸背板的前端，有大圓形的白斑；後肢第一、第二和第四跗節上有白环，第三節則全黑……*Aedes annandalei*
中肢股節的中部有白點；中胸背板上有幾个白斑，常相連成W形……*Aedes walbus*
20. 中胸後側片的鬃，至少四根……21
中胸後側片的鬃，只一根或二根……22
21. 第二到第四腹部背片的頂端，有狹的黃色帶；第五到第七的腹部背片全为黃色……褐尾庫蚊(*Culex fuscanus*)
各節腹部背片的頂端，有黃色帶，帶的寬度均相等……貪食庫蚊(*Culex vorax*)

22. 喙的中部無白环；跗節亦無白环或斑點 ………………………… 23
喙的中部有顯明白环，跗節亦有顯明白环 ………………………… 32
23. 头頂中部連眼边在內，僅有狭窄鱗片 ………………………… 24
头頂中部至少連眼边在內，有寬濶鱗片 ………………………… 29
24. 腹部背片上有帶紋 ………………………… 25
腹部背片上無帶紋 ………………………… 27
25. 前肢及中肢股節並所有脛節的前面，都有顯明条紋 ………………………… 范干斯庫蚊 *Culex vagans*
前肢及中肢股節的前方全係黑色 ………………………… 26
26. 中胸背板赭色；雌蚊腹部背片横紋的頂端略呈圓形 ………………………… 致乏庫蚊 (*Culex fatigans*)
与上述情况不同 ………………………… *Culex pipiens*
27. 胸部側板上有灰色鱗片斑點；雌蚊的鬚長是喙的八分之五 ………………………… *Culex brevipalpis*
胸部側板上無鱗片 ………………………… 28
28. 雄蚊鬚的長度是喙的四分之三 ………………………… 赫氏庫蚊 (*Culex hayashii*)
与上述情况不同 ………………………… *Culex* (*Neoculex*) sp.
29. 腹部背片無帶紋(有時有不明顯帶紋)；头部大部被有寬大而直的鱗片 ………………………… 馬來亞庫蚊 (*Culex malayi*)
腹部背片有顯明帶紋 ………………………… 30
30. 胸部側板上部有深色条紋；中胸背板的鱗片呈黃棕色；雄蚊鬚的最末二節上有許多長毛 ………………………… 淺胸庫蚊 (*Culex pallidothorax*)
胸部側板上無顯明条紋 ………………………… 31
31. 雄蚊陽莖的側臂末端突出而細弯，且被有各种形狀的小片 ………………………… *Culex infantulus*
雄蚊陽莖的構造与上述不同 ………………………… *Culex* (*Lophoceratomyia*) sp.
32. 翅上有顯明的白斑 ………………………… 33
翅上無顯明白斑，但有時有小點 ………………………… 34
33. 翅上的第一白斑，由前緣脉伸展至亞前緣脉 ………………………… 斑翅庫蚊 (*Culex mimeticus*)
翅上的第一白斑，由前緣脉伸展至第一縱脉 ………………………… 拟按庫蚊 (*Culex mimulus*)
34. 翅上有許多白色斑點；中胸背板的前端呈金棕色，後端为深棕色 ………………………… 二帶喙庫蚊 (*Culex bitaeniorhynchus*)
翅上全係黑色鱗片 ………………………… 35
35. 中胸背板前端三分之二处的鱗片，为白色或灰色 ………………………… 36
中胸背板的鱗片主要为黑色，或雜有白色斑點 ………………………… 37
36. 腹部背片的頂端有帶紋 ………………………… 中華庫蚊 (*Culex sinensis*)
腹部背片的基端有帶紋 ………………………… 灰氏庫蚊 (*Culex whitmorei*)
37. 雄蚊鬚的頂端呈黑色；中胸背板係深棕色，全部均匀 ………………………… 三帶喙庫蚊 (*Culex tritaeniorhynchus*)
雄蚊鬚的頂端呈白色；中胸背板係棕色，雜有白色斑點 ………………………… *Culex vishnui*

摘　　要

一. 1954年3—10月，在長沙市初步調查蚊虫，共採得蚊种9屬26种。其中有按蚊屬1种、拟三翅蚊屬1种、*Uranotaenia* 屬2种、*Orthopodomyia* 屬1种、番蚊屬1种、曼蚊屬1种、阿蚊屬1种、蚊屬3种及庫蚊屬15种（其中2种未定名）。
所採得的9屬26种蚊虫中，有樹竹拟三翅蚊、*Uranotaenia bimaculata*、*Orthopodomyia anopheloides* 及罗宗番蚊4种，在湖南尙係首次報告。

二. 長沙市蚊种的分佈，郊區有25种、中心區有13种。較为常見者有致乏庫蚊、三

帶喙庫蚊、中華按蚊、白紋伊蚊貪食庫蚊及騷擾阿蚊六种。

三. 長沙市各种成蚊的停歇处，主要是山陵、住宅、郊野及猪、牛欄。

四. 在長沙市所發現的蚊虫中，祇發現17种幼虫。各蚊种幼虫孳生地的範圍是有差別的。致乏庫蚊及貪食庫蚊範圍最廣；*Uranotaenia bimaculata*、*Orthopodomyia anopheloides*、黑足伊蚊的幼虫，祇在樹洞積水中發現。

五. 各蚊种幼虫間共生情况，已在文中討論。

六. 在調查的过程中，發現黑足伊蚊在傍晚時吸吮人血。

七. 將湖南省已肢知蚊虫編为檢索表，以便有關工作人員之參考。

参 考 文 献

[1] Rarraud, P. T. 1934. The Fauna of British India, Vol. V. Culicidae, Tribes Megarhinini and Culicini.

[2] Russell, P. T., L. E. Rozeboom, & A. Stone. 1943. Keys to the Anopheline Mosquitoes of the world.

[3] Liu, L. S. 1934. The prevalence of malaria among railway workers at the Hunan Kwangtung border. Trans. 9th Congress F. E. A. T. M., Nanking, 2:159—164.

[4] Fearson, G. H. 1935. A warning note on malaria in Hunan. *Chinese Med. Jour.* **49**:288—289.

[5] Chang, T. L. 1939. Mosquitoes of Hunan province with special reference to Anopheles *Chinese Med. Jour.* 56:52—63.

[6] 張本華、陸秀琴 1952 我國伊蚊（黑斑蚊）的地理分佈与鑑别方法。中華新医学報 3:386-395.

[7] Meleney, H. E., Lee, C. U. & H. L. Chung. 1927. A preliminary survey of the anopheline mosquitoes of the Peiping area. *Chinese Med. Jour.* **41**:509-512.

[8] Feng, L. C. 1933. A Brief mosquito survey in some parts of Central China. *Chinese Med. Jour.* **47**:1347-1358.

[9] Li, F. S. & S. C. Wu. 1935. Breeding places of mosquitoes in Hangchow. 1934 Year Book, Bureau of Entomology, Hangchow, Chekiang, China. 33-46.

[10] Wu, L. Y. 1936. A study of anopheline larvae of Kwangtung province, with notes on their relation to the incidence of malaria. *Lingnan Sci. Jour.* **15**:1-10.

[11] Feng, L. C. 1938. A critical review of literature regarding the records mosquitoes in of China. Part 1. Subfamily Culicinae, Tribe Anophelini. *Peking Nat. Hist Bull.* 12(3):169-181. Part. 11. Subfamily Culicinae, Tribes Megarhinini and Culicini. *Peking Nat. Hist. Bull.* 12(4) 285-318.

A PRELIMINARY SURVEY OF CHANGSHA MOSQUITO

CHANG TENG-HEAO

Department of Biology, National Hunan Medical College, Changsha

I. A brief mosquito survey was carried out in Changsha, Hunan Province from March to October, 1954. Adult pupae as well as larvae were collected from various habitats. As a result, twenty-six species of nine genera were discovered. They are 1. *Anopheles hyrcanus* var. *sinensis*, 2. *Tripteroides aranoides*, 3. *Uranotaenia macfarlanei*. 4. *U. bimaculata*, 5. *Orthopodomyia anopheloides*, 6. *Ficalbia luzonensis*, 7. *Mansonia uniformis*, 8. *Armigeres obturbans*, 9. *Aedes vexans*, 10. *Ae. niveus*, 11. *Ae. albopictus*, 12. *Culex fuscanus*, 13. *C. vorax*, 14. *C. hayashii*, 15. *C.* (*Neoculex*) sp. 16. *C. malayi*, 17. *C.* (*Lophoceratomyia*) sp. 18. *C. pallidothorax*, 19. *C. bitaeniorhynchus*, 20. *C. sinensis*, 21. *C. whitmorei*, 22. *C. tritaeniorhynchus*, 23. *C. mimeticus*. 24. *C. mimutus*, 25. *C. vagans* and 26. *C. fatigans*. Among these species *Tripteroides aranoides*, *Uranotaenia bimaculata*, *Orthopodomyia anopheloides* and *Ficalbia luzonensis* were recorded for the first time in the province.

II. As regards the distribution of these twenty-six species in Changsha, twelve of them were found in Tung Ch'u (or East District) and Pei Ch'u (or North District), ten in Nan Ch'u (or South District), and Si Ch'u (or West District), sixteen in Chin Pan Ch'u, thirteen in Wen I Ch'u, twenty-one in Hui Chuan Ch'u and Yue Lo Ch'u. In the city thirteen species were found and in suburb, twenty-five species.

III. The daytime resting places of mosquitoes have been classified as household, pigsties, cowstable, villages and hills. Different species of mosquitoes prefer different quarters as their daytime resting places.

IV. Larvae of seventeen out of twenty-six species of mosquitoes have been found Their breeding places and their association with other species are discussed.

V. On the basis of larval collection six species are considered as important and common in Changsha, namely *Culex fatigans*, *C. tritaeniorhynchus*, *C. vorax*, *Anopheles hyrcanus* var. *sinensis* *Aedes albopictus* and *Armigeres obturbans*. The correlation between climate and ecology of these six species is also touched on.

VI. A key to the identification of all known species of mosquitoes of Hunan is given.